Direction Infrastructure
Service I-I.3 – Signalisation
Division I-I.31 – Produits et Systèmes
Bureau I-I.311 – Gestion et protection des itinéraires
Section 54
☎ 911/59912
✍ KV

Bruxelles, 25/05/2009

🗁 Voir référence dans la marge de droite

Annexes: SI (RM,TCOKB.BARCO,z) USE DRL 1.1 F
SI (RM,TCOKB.BARCO,z) INST DRL 1.2 F
SI (RM,TCOKB.BARCO,z) MNT DRL 1.1 F
SI (RM,TCOKB--,z) DSG DSC 1.2 F
SI (RM,TCOKB.BARCO,z) MDL PLN 1.2 F

CIRCULAIRE 7 I-I/2009

Distribution:

51	**1**
51.3	**3, 4, 5, 49, 66, 77, 78, 91, 162**
51.4	**3**
51.622	**91**
51.63	**4**
51.633	**5, 66**
510	**11**
512	**4, 5, 49, 66, 77, 78, 162**
515	**91, 195**
516	**5, 66, 77, 78, 162**
Réserve	**30 ex.**

2009-0560-17

Dossier utilisateur du tableau de contrôle optique BARCO

Cette circulaire publie le dossier utilisateur (notice) des tableaux de contrôle optique du type Barco (TCOKB.BARCO).

Le tableau ci-dessous indique quels sont les documents les plus importants pour chaque groupe cible. Nous distinguons les documents nécessaires à l'exécution de la tâche, indiqués « E » et les documents qui ont un caractère plutôt informatif, indiqués « I ».

Les documents sont également publiés sur l'intraweb.

L'ingénieur en chef – chef de service,

ir L. BRABANT

Gestion des itinéraires
Tableau de contrôle optique Barco

DIRECTIVES D'UTILISATION

2009-0280-28

Gestion documentaire

	Nom	Date de la signature	Signature
Géré	Koen Verheyden	10-03-2009	[signature]
Vérifié	Yves Werner	10-03-2009	[signature]
Approuvé	Johan Verschaeve	10/03/2009	[signature]

Historique

Rédacteur	**Version**	**Date**	**Motif**
KV	1.1	06-03-2009	Première version sur la base de l'URS et de l'IP EBP FR

1 Introduction

1.1 Objet du présent document

Le présent document reprend une description des éléments représentés au TCO et des règles permettant une utilisation correcte.

1.2 Documents de base

[1]	SI (RM,TCOKB.BARCO,z) UR S 1.4	25-04-2008	doc. I-I.311
[2]	(x,EBP,FR)IPBO 16.4	26-01-2008	doc. I-I.331

1.3 Documents de référence

[3] IP EBP - Généralités

1.4 Annexes

Néant.

1.5 Champ d'application

Les présentes règles de l’opérateur s’appliquent à tous les tableaux de contrôle optique de Barco.

1.6 Définitions, symboles et abréviations

TCO	Tableau de contrôle optique
TCOKB	Tableau de contrôle optique – Optisch controlebord
AAT	Annonce Automatique des Trains

1.7 Imperfections connues

Néant.

2 Image TCO

L’ image générale de grande taille, présente dans la cabine de signalisation, s’appelle « image TCO ». Elle donne une représentation géographique des voies principales à réguler et reprend la zone d’action du poste de signalisation tout entière. Cette image donne, de manière globale et simplifiée, la disposition et l’occupation des voies, les numéros de train, l’état de l’installation de signalisation et le trafic.

Les conventions de couleurs et les symboles des images EBP restent maintenus.

L’heure est donnée par une horloge digitale disposée au-dessus de l’image TCO.

2.1 Représentations reprises de l’image générale EBP

(cf. [3], chapitre 3, point 3.3)

- L'identité des voies et des lignes. La représentation des voies proprement dites.
- Les voies de faisceau et leur identité et ce, lorsqu’il n’y a pas assez de place pour les y prévoir comme sur l’image de détail EBP. **Cet affichage ne comporte toutefois pas l’identité de la voie de faisceau lors du tracé d’un itinéraire.**
- Représentation des appareils de voie.
- Le dérangement d'un appareil de voie est figuré par un point rouge (cf. figure 1).



figure 1

- Représentation des passages à niveau. (S’il y a suffisamment de place, le regroupement des passages à niveau tiendra compte de leur emplacement par rapport à la représentation d’un quai.)
- Protections des Tableaux 1 à 4 et V!
  Les numéros des cas des T1 et T2 ne sont pas reproduits.

2.2 Représentations reprises de l’image de détail EBP

(cf. [3], chapitre 3, point 3.4)

- Le nom du point d’arrêt non gardé ou de la gare.
- Les voies de faisceau et leur identité, s'il y a assez de place sur l’image TCO.
- La représentation des signaux, du littéra du signal et du contrôle de la position fermée ou ouverte des signaux.
- La flèche du BSRM ou BSP.
- La flèche du slot, si la voie en question (pour laquelle ce slot doit être utilisé) figure tout entière sur l’image TCO.

2.3 Nouvelles représentations

2.3.1 Voies de faisceau

S'il n'y a pas suffisamment de place pour afficher les indications, telles qu'elles figurent sur l'image générale EBP actuelle, le faisceau sera représenté à demi encadré (pointillé jaune) avec sa dénomination dans le cadre (cf. figure 2).

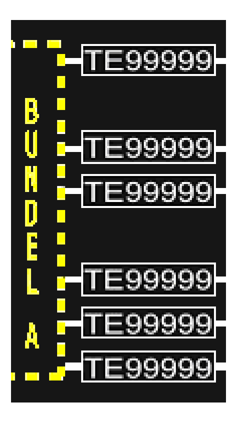


figure 2

2.3.2 Identité des voies de gare

Le numéro de voie est représenté à l'aide de trois chiffres (cf. figure 3).

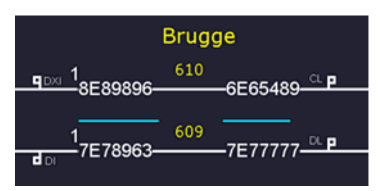


figure 3

La voie principale (voie de quai) est représentée avec un chiffre romain, si le numéro de voie ne permet pas de déduire qu'il s'agit d'une telle voie (cf. figure 4).

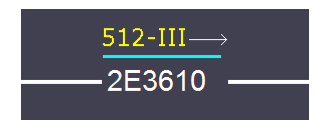


figure 4

2.3.3 Numéro de voie et flèche de BSRM ou BSP

Le numéro de voie, accompagné de la flèche de BSRM ou BSP est représenté au-dessus ou au-dessous de la case contenant le numéro de train, dans la voie (cf. figure 5).



figure 5

2.3.4 Numéros de train

Les numéros de train apparaissent sur l'image TCO selon le nombre de segments (cases) de la voie concernée. Le nombre de segments peut se retrouver dans le menu AAT du tableau de statut.

Toutes les cases dans lesquelles il est possible d'introduire un numéro de train ont été entourées d'une fine ligne jaune, sauf pour les numéros de train représentés sur le tronçon de voie.

2.3.4.1 Représentation de tous les numéros de train l'un à la suite de l'autre

S'il y a suffisamment de place, les numéros de train sont tous représentés, l'un à la suite de l'autre (cf. figure 6).



figure 6

S'il est introduit plus de numéros de train sur une voie de quai ou de faisceau qu'il n'est possible d'en représenter, ce sera toujours le numéro de train correspondant au signal à manœuvrer qui s'affichera.

2.3.4.2 Empilement entre deux cases

Si la largeur est trop faible, deux cases seront représentées, l'une à côté de l'autre, et toutes les cases intermédiaires seront empilées verticalement (cf. figure 7). La pile sera éventuellement interrompue, pour indiquer un point d'arrêt non gardé ou reproduire un numéro de ligne et la flèche de BSRM.

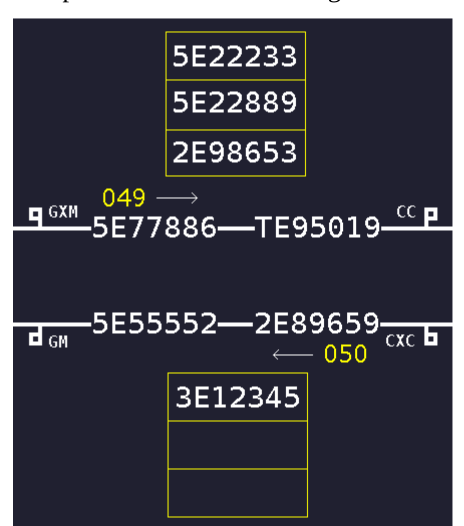


figure 7

Le numéro de train, pour un parcours à VNS, apparaît d'abord à gauche dans la voie, puis en haut de la pile et descend vers la position de droite dans la voie. Pour un parcours à CVT, ce sera l'inverse. Par conséquent, à la fin du parcours d'un tronçon de ligne, le numéro de train viendra toujours se placer juste en amont du signal, tant pour un parcours à VNS qu'à CVT.

2009-0280-28

2.3.4.3 Empilement de toutes les cases

S'il manque de place pour représenter deux cases, l'une à côté de l'autre, toutes les cases seront empilées (cf. figure 8).

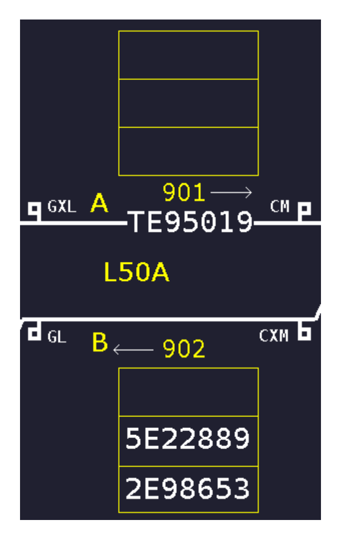


figure 8

2.3.4.4 Plusieurs sections dans une seule case

Dans un tronçon de voie équipé de signaux automatiques, un segment est en principe prévu par section, de telle sorte qu'il y ait une case à numéros de train par section. S'il y a empilement des numéros de train dans un tronçon de voie, chaque case correspondra toujours à une section bien déterminée. Cette disposition permet de déterminer la position du train avec précision.

S'il manque de place, une case pourra comprendre plusieurs sections. Si une case comprend plusieurs sections, le nombre de sections regroupées sera indiqué par un chiffre jaune affiché à gauche de la case concernée (cf. figure 9).

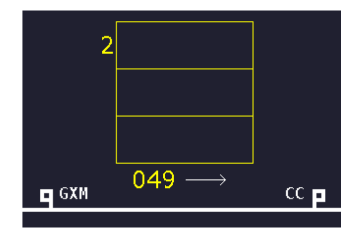


figure 9

2.3.4.5 Plusieurs numéros de train dans une seule case

Les deux premiers numéros de train seront toujours visibles. Le nombre de numéros de train invisibles dans une case d'AAT est indiqué par un chiffre blanc (cf. figure 10). Cette indication sera placée derrière et au-dessus du dernier numéro de train de la section correspondante.

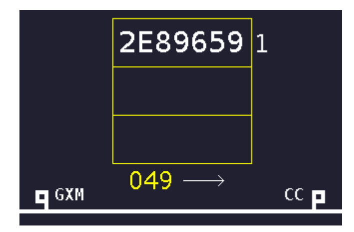


figure 10

2.3.5 Ponts mobiles de la navigation fluviale

La représentation des ponts mobiles de la navigation fluviale se présente comme sur la figure 11.



figure 11

2.3.6 Indication de quai

Les quais sont représentés par un trait bleu.

L'indication de quai tient compte de la situation géographique par rapport à l'indication de passage à niveau ou à la case AAT.

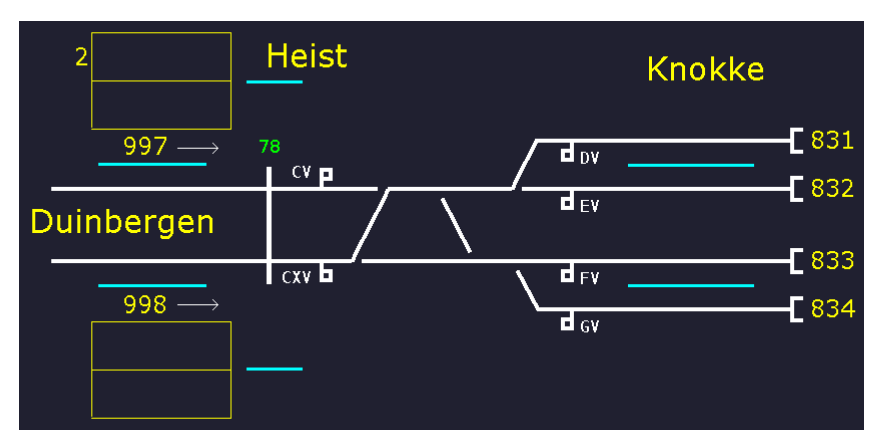


figure 12

Pour indiquer, lors d'empilement, qu'un quai se trouve dans une section donnée, le trait bleu est placé contre le cadre du tronçon de voie concerné (cf. figure 13).

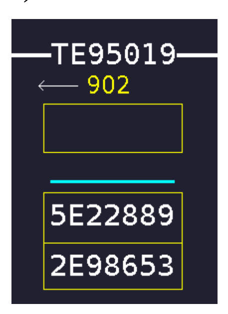


figure 13

Si deux quais se situent à hauteur d'une même case AAT, ils seront représentés de préférence par deux traits bleus (cf. figure 14).



figure 14

Attention : Le trait bleu d’un même quai peut également être interrompu par un numéro de voie (cf. figure 15).



figure 15

2.4 Dérangements possibles de l’image TCO

2.4.1 Sécurité

Jusqu’à plus ample information, les **décisions relatives à la sécurité ne peuvent pas être prises** sur base des indications de l’image TCO. Certains dérangements empêchent d'actualiser l’image TCO pendant quelques minutes. Ce problème sera résolu dans une version ultérieure.

2.4.2 Perte de communication

L'image TCO possède une horloge digitale. Si celle-ci s’arrête, cela veut dire qu’il n'est plus possible d’actualiser l’image. L’opérateur verra les images disparaître après quelques instants, puis revenir et l’horloge se remettre en marche. Ce phénomène a lieu dans la minute.

2.4.3 Lampe défectueuse

Le TCO est constitué d’un certain nombre de modules disposant chacun de leur propre unité de projection. Si une lampe est défectueuse, il se produira ce qui suit :

- D’abord, l’image du module concerné disparaîtra ;
- Au niveau interne, la lampe défectueuse sera automatiquement remplacée par celle de réserve présente. Cette permutation durera quelques secondes ;
- L’image réapparaîtra alors. Comme la lampe de réserve sera encore froide, l’intensité lumineuse sera plus faible que normalement;
- Au bout d’une demi minute environ, elle aura atteint la pleine luminosité et tout sera de nouveau normal.

2009-0280-28

Gestion des itinéraires
Tableau de contrôle optique BARCO

DIRECTIVES D'INSTALLATION

2009-0554-11

Gestion du document

	Nom	Date de la signature	Signature
Gestion	Koen Verheyden	08-06-2009	
Vérification	Yves Werner	08-06-2009	
Approbation	Johan Verschaeve	08/06/2009	

Historique

Rédacteur	Version	Date	Motif
KV	1.1	10-03-2009	Première version
KV	1.2	18-05-2009	Ajout des données avec une lampe de 120 W Suppression des données de hot stand-by

2009-0554-11

1 Introduction

1.1 Objet du présent document

Ce document décrit les directives d'installation à suivre pour le placement d'un tableau de contrôle optique de marque Barco et de type OverView cDG67-DL.

1.2 Documents de base

[1]	Seinhuizen installation requirements	Document de Barco

1.3 Documents de référence

[2]	SI (RM,TCOKB--,z) DSG DSC 1.1	Document d'I-I.311

1.4 Annexes

Néant.

1.5 Champ d'application

Postes de signalisation dans lesquels il est installé un tableau de contrôle optique Barco équipé du matériel suivant :

- modules de projection : type OverView cDG67-DL;
- controllers : type TransForm A Processor A4.

1.6 Définitions, symboles et abréviations

TCO	Tableau de contrôle optique
TCOKB	Tableau de contrôle optique – Optisch kontrolebord

1.7 Imperfections connues

Néant.

2009-0554-11

2 Directives d'installation

Pour parvenir à placer et à installer le TCO sans difficulté, il convient de suivre scrupuleusement les indications ci-après, ainsi que les croquis d'installation en annexe. Y déroger peut engendrer des retards et/ou occasionner des frais supplémentaires.

1. Indépendamment de leur nature, les travaux de transformation éventuels au lieu d'installation doivent être terminés avant l'installation du TCO.
2. L'emplacement réservé au TCO doit répondre aux conditions d'environnement figurant au document [2]. Il est utile de pourvoir de l'air pur via des gaines de ventilation au sol (voir figure 2). Pour augmenter la durée de vie des filtres intégrés, les gaines de ventilation devraient être équipées d'un filtre à air remplaçable.
3. Les gaines de ventilation, prises de courant, etc. ne sont pas autorisées à moins de 15 cm du pied et du point d'ancrage. Les environs du pied doivent aussi être suffisamment solides pour pouvoir supporter le poids du TCO. Dans la structure de l'OverView cDG67-DL, certaines zones – comme des gaines de câblage et le support pour le controller – empêchent une liaison vers le sol. Il faut tenir compte de ces zones (voir figure 2) à la planification des différents approvisionnements (électricité, réseau, terre et refroidissement par exemple).
4. Du lieu de livraison au lieu d'installation, les portes à franchir présenteront les dimensions minimales requises suivantes : largeur x hauteur = 1010 mm x 1800 mm. Si le système doit être déplacé sur plus d'un étage, deux personnes supplémentaires seront mises à disposition pour aider au transport.
5. Pour le bon fonctionnement du modèle OverView cDG67-DL, un espace technique (service area) suffisamment grand s'impose. La figure 1 permet de prendre connaissance des dimensions générales. Les dimensions exactes pour le projet résultent de l'étude ergonomique réalisée pour chaque installation.
6. Si des panneaux ou d'autres revêtements sont prévus autour du TCO, leur placement n'est autorisé qu'à l'issue de l'installation complète du TCO. Un minimum de 10 centimètres d'espace de fixation libre est requis autour du bord extérieur des écrans et des profils de l'OverView cDG67-DL. Les écrans montés, les panneaux entourant le TCO pourront alors être placés. Le revêtement ne peut pas toucher les écrans, à l'exception de matériaux tels que de la mousse, du caoutchouc mou ou des brosses.

3 Données techniques

Les données techniques figurant dans ce paragraphe concernent respectivement une unité de projection et un controller.

La figure affichant les dimensions du système de projection est une figure d'exemple. Demandez la figure d'installation spécifique au Projectmanagement !

OverView cDG67-DL	
Dimensions (hauteur x largeur x profondeur)	1026 mm x 1367 mm x 942 mm
Poids	123,4 kg par module + 47,1 kg par support
Conditions de transport et de stockage	0 °C – 50 °C, max. 80 % d'humidité (sans condensation)
Conditions opérationnelles	0 °C – 40 °C, max. 80 % d'humidité (sans condensation)
Tension d'alimentation	100 Vac – 240 Vac, 50/60 Hz
Intensité de courant	2,1 A – 0,95 A (lampe de 100 W; cold stand-by); 2,3 A – 1,05 A (lampe de 120 W; cold stand-by)
Puissance	190 W (lampe de 100 W; cold stand-by); 210 W (lampe de 120 W; cold stand-by)
Courant d'enclenchement	< 35 A
Bruit	< 41 dBA, 53 dB

		Température		
		20 °C – 24 °C	17 °C – 27 °C	12 °C – 32 °C
Humidité	40 % – 60 %	23 écrans*	16 écrans*	11 écrans*
	20 % – 80 %	7 écrans*	6 écrans*	5 écrans*
	0 % – 100 %	4 écrans*	3 écrans*	2 écrans*

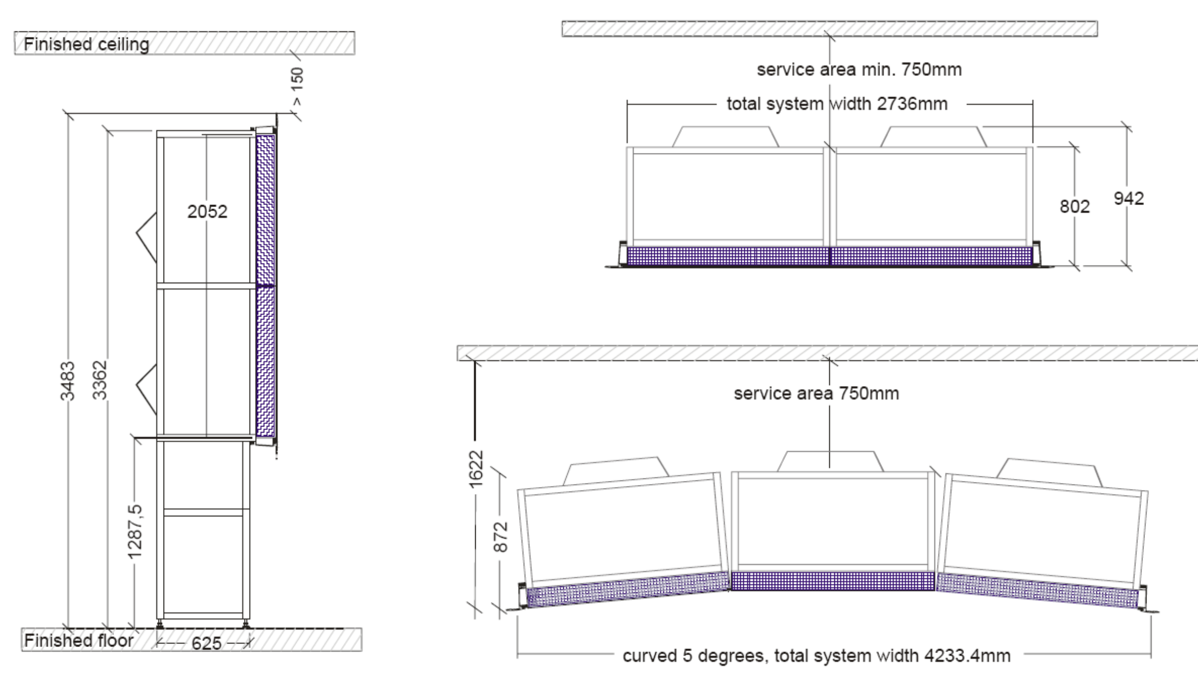
* dans la direction x ou y.

La hauteur d'un support standard est de 1287,5 mm. D'autres hauteurs sont toutefois possibles.

TransForm A Processor A4, redundant PSU	
Dimensions (hauteur x largeur x profondeur)	177 mm x 440 mm x 516 mm
Poids	20,5 kg
Conditions opérationnelles	0 °C – 40 °C, max. 80 % d'humidité (sans condensation)
Tension d'alimentation	100 V – 240 V, 50/60 Hz
Puissance	400 W
Courant d'enclenchement	60/80 A à 110/220 V
Interface réseau	RJ-45 (twisted pair)

4 Figures

4.1 Figure 1



A gauche : dimensions (vue de côté).
A droite : dimensions (vue en plan).

Remarque :
En cas de mise en œuvre d'un montage incurvé, la largeur et la profondeur de l'ensemble du système dépendront de l'angle entre les modules de projection. L'espace d'entretien requis est défini comme la plus petite distance jusqu'au mur (dans l'exemple, il est mesuré par rapport au module de projection intermédiaire).

Toutes les dimensions indiquées sont exprimées en mm.

2009-0554-11

4.2 Figure 2

Au-dessus : dimensions de l'OverView cDG67-DL.
En dessous : configuration 2 x 2, vue arrière et vue de côté, localisation de l'arrivée d'air.

Toutes les dimensions indiquées sont exprimées en mm.

2009-0554-11

4.3 Figure 3

2009-0554-11

Fixation de l'OverView cDG67-DL au sol

L'OverView cDG67-DL doit être fixé au sol à l'aide d'angles de stabilisation (st co), un à chaque profil vertical. Normalement, l'angle de stabilisation est fixé au moyen d'une cheville M10. En cas de faux plancher, la structure du TCO doit être fixée au sol au moyen de boulons filetés (thread rod), d'écrous (nut) et d'ancrages (anchor).

Pour accroître la stabilité, il est recommandé de prévoir un ancrage supplémentaire au plafond et/ou au mur (non compris dans l'installation standard).

Gestion des itinéraires
Tableau de contrôle optique BARCO

DIRECTIVES DE MAINTENANCE

2009-0562-19

Gestion du document

	Nom	Date de signature	Signature
Gestion	K. Verheyden	08-06-2009	[signature]
Vérification	pour S. Verschraegen (Barco) K. Verheyden	08-06-2009	[signature]
Approbation	J. Verschaeve	08/06/2009	[signature]




Historique

Rédacteur	Version	Date	Motif
S. Verschraegen K. Verheyden	0.1	06-03-2009	Draft 1 Adaptations suite aux remarques de JV Première version officielle

1 Introduction

1.1 Objet du présent document

Ce document décrit les directives de maintenance pour un TCO de Barco.

1.2 Documents de base

[1] DOC-3353_09_UserGuide.pdf

1.3 Documents de référence

[2] SI (RM,TCOKB.BARCO,z) DSG DSC 1.1 F.doc

[3] SI (RM,TCOKB.BARCO,z) INST DRL 1.1 F.doc

[4] SI (RM,TCOKB.BARCO,z) LGST DRL 1.1 F.doc

1.4 Annexes

Annexe 1 : Checklist preventive maintenance Barco devices

1.5 Champ d'application

TCO dans des installations EBP.

1.6 Définitions, symboles et abréviations

RM : Route management

TCOKB : Tableau de contrôle optique – Optisch kontrolebord

HVAC : Climatisation (Heating, Ventilation & Air Conditioning)



Avertissement – Si vous ne respectez pas la ou les directives mentionnées ci-après, vous risquez d'endommager l'appareillage.



Information importante

1.7 Imperfections connues

- Pas encore de contrat de maintenance avec Siemens/Barco.
- Les directives de recyclage ne sont pas encore disponibles.

2009-0562-19

2 Directives de maintenance

2.1 Introduction

Vous trouverez les caractéristiques de produit du TCO en [2] et les directives logistiques en [4].

2.2 Sécurité

Ce paragraphe traite des aspects de sécurité. Il est dès lors important que toute personne chargée de la maintenance du TCO soit au courant du contenu du présent chapitre.

2.2.1 Mesures de sécurité à respecter

2.2.1.1 Instructions générales de sécurité

- Avant d'utiliser l'appareillage TCO, veuillez **lire toutes les conditions de sécurité et directives d'utilisation**.
- **Veuillez garder le mode d'emploi [1] à disposition pour un usage ultérieur.**
- **Ne pas placer de produits inflammables ou combustibles à proximité du projecteur !** Exposer l'appareil à des matériaux inflammables ou combustibles environnants peut engendrer l'allumage spontané de ce matériau, ce qui pourrait provoquer un incendie. Pour cette raison, **il est capital de “délimiter une zone” autour de toutes les surfaces externes du projecteur, dans laquelle les matériaux inflammables ou combustibles seront interdits. La zone à délimiter doit être d'au moins 10 cm.** Ne jamais exposer ce produit à la pluie ou une humidité excessive. En cas d'incendie, utiliser du sable, du CO_2 ou des extincteurs à poudre sèche; ne jamais utiliser d'eau pour éteindre un incendie de nature électrique.
- La maintenance et la réparation d'éléments du TCO non repris dans ce manuel doivent toujours être assurées par du personnel Barco agréé. **Ne jamais employer des pièces de rechange non Barco, car celles-ci peuvent dégrader la sécurité de l'appareil.**
- **Utiliser uniquement le câble électrique fourni avec l'appareil.** Bien que les autres câbles électriques semblent similaires, ceux-ci n'ont pas subi un test “sécurité” en usine et ne peuvent dès lors pas être utilisés pour alimenter le projecteur en courant. Veuillez contacter votre distributeur si vous avez besoin d'un câble de remplacement.
- Les fentes et ouvertures dans le meuble et sur les côtés servent à des fins de **ventilation**; pour que l'appareil puisse fonctionner en toute fiabilité et ne surchauffe pas, **ces ouvertures ne peuvent pas être bloquées ni recouvertes**. Ce produit ne peut jamais être placé contre ou à côté d'un radiateur ou d'une grille de chauffage. Il ne peut pas non plus être placé dans une installation encastrée ou un encadrement, sauf si une ventilation correcte est assurée.

2.2.1.2 Instructions de sécurité pour la maintenance

- Ne jamais entreprendre personnellement la réalisation d'une maintenance professionnelle des modules de projection, car l'ouverture ou l'enlèvement de la coque peut vous exposer à une tension dangereuse et à un risque de choc électrique ! Faire appel à un centre de services Barco qualifié pour toute maintenance de projecteur non décrite dans ce document.
- Demander une assistance qualifiée dans les cas suivants :
  - si un câble électrique ou une prise est abîmée ou affaiblie;
  - si le module de projection a été exposé à la pluie ou à l'eau;
  - si le module de projection ne fonctionne pas normalement, malgré le respect des instructions;
  - si le module de projection est tombé ou si la coque est endommagée;
  - si l'appareil présente une détérioration évidente de ses prestations, ce qui témoigne de la nécessité d'une maintenance.

2.2.1.3 Mesures de précaution

- S'assurer que la tension et la fréquence de l'alimentation en courant correspondent à celles indiquées sur l'étiquette de l'appareil !
- Pour déballer correctement, lire attentivement la notice figurant sur l'emballage !
- Sur l'appareillage, les modifications mécaniques ou électriques autres que celles décrites dans le présent manuel sont à proscrire. Barco n'est pas responsable des dommages qui résultent d'appareils modifiés.

2.3 Maintenance préventive

2.3.1 Introduction

Pour conserver un TCO en parfait état, une série de tâches préventives doivent être assurées. Grâce à elles, certains problèmes pourront être détectés et résolus avant qu'il n'en résulte un dérangement. Les tâches à réaliser sont décrites ci-dessous.

2.3.2 Maintenance semestrielle du système TCO

2.3.2.1 Vérification/nettoyage des écrans

Vérifier la présence éventuelle de poussières sur les écrans. Si tel est le cas, les écrans doivent être nettoyés.

Les écrans consistent en des éléments d'écran simples ou doubles. Chaque élément d'écran possède une structure superficielle optique, délicate et spécifiquement adaptée à la fonctionnalité. La surface optique peut être facilement abîmée si l'écran n'est pas traité correctement. Il est conseillé de toujours porter des gants doux (en coton par ex.) lors du traitement des écrans.

A l'arrière, la surface est perlée. Eviter tout contact avec elle car elle est facilement endommageable.



L'écran est un composant optique de haute précision. Il est fabriqué en matière plastique et ne résiste pas aux rayures. Utiliser uniquement un chiffon doux humide pour le nettoyer.

2009-0562-19

Si l'écran n'est que peu poussiéreux, nous vous conseillons d'utiliser un aspirateur équipé d'une brosse douce ou bien un plumeau. Il est possible d'utiliser de l'air pur comprimé, mais l'opération chargera l'écran statiquement, ce qui attirera alors de nouvelles particules de poussière en suspension dans l'air. La direction du brossage doit toujours suivre les éventuelles structures optiques dans l'écran.

Si l'écran est plus encrassé (traces de doigt par ex.), un chiffon doux sans peluches ou une serviette en papier peut être utilisé. Le cas échéant, l'écran peut être nettoyé à l'aide d'eau distillée tiède contenant une infime quantité de détergent doux. Aucun produit de nettoyage ne peut être appliqué directement sur la surface de l'écran ! Verser un peu de produit nettoyant sur un chiffon puis frotter la surface. Il est important que l'écran soit complètement sec à l'issue du nettoyage.



Ne jamais utiliser de produits de nettoyage qui contiennent des solvants, car ceux-ci peuvent endommager l'écran. Pour enlever les taches, il ne faut pas non plus frotter fortement ni trop longtemps. Cela pourrait provoquer des déformations dans la surface, lesquelles ressembleraient à des taches permanentes.

Ne jamais exposer les écrans à des températures supérieures à 40 °C.

2.3.2.2 Vérification/remplacement des filtres à air

La propreté du filtre doit être contrôlée pour chaque module opérationnel.

Le filtre doit être remplacé régulièrement. La durée de vie d'un filtre dépend de la qualité d'air fournie. Si le filtre est encrassé, il faut le remplacer.

- Mettre le projecteur en mode “Stand-by”.
- Couper le courant en appuyant sur OFF.



Pour éviter d'encrasser l'Overview D, il faut éteindre l'appareillage avant de remplacer le filtre.

- Soulever légèrement le cadre de fixation du filtre et le retirer.

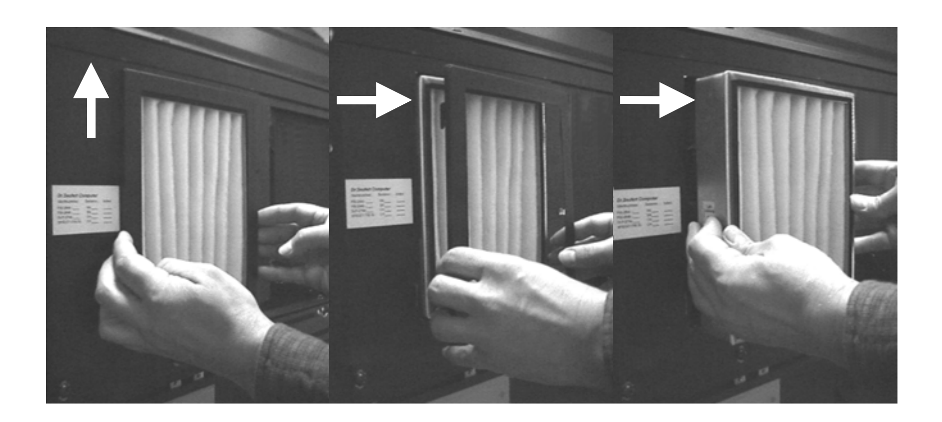


Figure 1 : Enlèvement du cadre de fixation et du filtre

- Enlever le filtre.
- Introduire un nouveau filtre comme indiqué sur son encadrement.
- Placer le cadre de fixation du filtre et pousser légèrement.
- Remettre le courant en appuyant sur ON.



Ne jamais tapoter sur un filtre usagé, car cela provoquerait la libération des particules de poussières entassées !

2009-0562-19

2.3.2.3 Contrôle de la température ambiante

Vérifier que la température ambiante dans l'espace technique à l'arrière du TCO ne s'écarte pas plus de 3 degrés de la température ambiante dans la salle de signalisation. Si un écart de température supérieur est constaté, demander au responsable HVAC de modifier le réglage de température de la climatisation.

2.3.3 Maintenance annuelle du système TCO

Chaque année, la firme Barco doit assurer une maintenance générale. Elle comprendra :

- le réglage des modules de projection et un contrôle préventif du fonctionnement correct de tout l'appareillage (annexe 1);
- le remplacement prévu des filtres;
- les upgrades logiciels requis dans les systèmes Barco.

2.4 Maintenance corrective

2.4.1 Introduction

Ce paragraphe explique comment détecter un problème et le résoudre.

2.4.2 Diagnostic

Les éléments de contrôle de l'OverView D se trouvent à l'arrière du système. Ils comprennent 3 interrupteurs et un total de 6 diodes électroluminescentes (LED dans la suite du texte).





Elément	Dénomination	Fonction
1	Interrupteur de courant	Interrupteur à bascule allumé/ON (en haut) ou éteint/OFF (en bas)
2	Interrupteur de stand-by et LED de courant	Egalement utilisé pour reconnaître les défauts (reset/réinitialisation)
3	Sélecteur de lampe active	Interrupteur à bascule Top : sélectionne la lampe du dessus (lampe 1) Bottom : sélectionne la lampe du dessous (lampe 2)
4	Les LED d'état (L1 – L2 – Ventilateur)	Renseigne sur l'état de fonctionnement des deux lampes et du ventilateur.
5	LED de la trappe inférieure d'accès à la lampe	Indique si la trappe d'accès à la lampe peut être ouverte ou non
6	LED de la trappe supérieure d'accès à la lampe	Indique si la trappe d'accès à la lampe peut être ouverte ou non

2009-0562-19

2.4.2.1 Interrupteur “Power”

Cet interrupteur “Power” [repère 1] assure ou coupe l'alimentation du projecteur. Une fois cet interrupteur enclenché, il est conseillé de n'interrompre l'alimentation en courant du projecteur qu'aux seules fins de maintenance.



Ne pas appuyer sur l'interrupteur de courant lorsque le projecteur fonctionne. Le projecteur doit d'abord être mis en stand-by !

2.4.2.2 Interrupteur de stand-by

L'interrupteur de stand-by [repère 2] possède 3 positions : neutre (pas enfoncé), vers le haut (enfoncé vers le haut) et vers le bas (enfoncé vers le bas).

Cet interrupteur réagit s'il est changé de position. Pour éviter que la commande ne provoque une erreur, un délai minimum est requis pour l'enfoncement. Après l'envoi de la commande (après l'enfoncement de l'interrupteur), la commande suivante ne peut être envoyée qu'une demi-seconde au moins après le relâchement de l'interrupteur.

Si l'interrupteur de courant [repère 1] est déclenché, il n'y a pas de réaction.

Etat du projecteur	LED “Power”	Action	Enfoncement (en secondes)	Fonction
Stand-by (sans défaut)	Rouge, statique	Vers le haut		Enclenche le projecteur
		Vers le bas		Uniquement en combinaison avec le sélecteur de lampe active [repère 3]; seulement pour la maintenance
Stand-by (défaut)	Rouge, clignotement rapide	Vers le haut	3	Réinitialisation d'un défaut après réparation
		Vers le bas		Pas de fonction
On (sans défaut)	Vert, statique	Vers le haut		Uniquement en combinaison avec le sélecteur de lampe active [repère 3]
		Vers le bas	3	Déclenchement du projecteur (stand-by)
On (défaut)	Vert, clignotement lent	Vers le haut	6	Réinitialisation d'un défaut non critique
		Vers le bas	3	Déclenchement du projecteur (stand-by); réinitialisation d'un défaut non critique
Le projecteur démarre ou se coupe	Jaune, clignotement	Vers le haut		Pas de fonction
		Vers le bas		Pas de fonction

2009-0562-19

2.4.2.3 Sélecteur de lampe active

Le sélecteur de lampe active [repère 3] peut occuper 3 positions : neutre (pas enfoncé), vers le haut (enfoncé vers le haut) et vers le bas (enfoncé vers le bas).

Cet interrupteur réagit s'il est changé de position. Pour éviter que la commande ne provoque une erreur, un délai minimum est requis pour l'enfoncement. Après l'envoi de la commande (après l'enfoncement de l'interrupteur), la commande suivante ne peut être envoyée qu'une demi-seconde au moins après le relâchement de l'interrupteur.

Si l'interrupteur de courant [repère 1] est déclenché, il n'y a pas de réaction.

Etat du projecteur	LED “Power”	Action	Fonction
Stand-by (sans défaut)	Rouge, statique	Vers le haut	La lampe du dessus s'active; le lift descend
		Vers le bas	La lampe du dessous s'active; le lift monte
Stand-by (sans défaut) Interrupteur de stand-by enfoncé vers le bas	Rouge, statique	Vers le haut	Changement de mode de niveau d'état (uniquement pour la réparation/maintenance)
		Vers le bas	Changement de mode de niveau d'état (uniquement pour la réparation/maintenance)
Stand-by (défaut)	Rouge, clignotement rapide	Vers le haut	Pas de fonction
		Vers le bas	Pas de fonction
On (sans défaut)	Vert, statique	Vers le haut	La lampe du dessus s'active, le lift descend
		Vers le bas	La lampe du dessous s'active, le lift monte
On (sans défaut) Interrupteur de stand-by enfoncé vers le haut	Vert, statique	Vers le haut	Changement de mode de niveau d'état (uniquement pour la réparation/maintenance)
		Vers le bas	Changement de mode de niveau d'état (uniquement pour la réparation/maintenance)
On (défaut)	Vert, clignotement lent	Vers le haut	Pas de fonction
		Vers le bas	Pas de fonction
Le projecteur démarre ou se coupe	Jaune, clignotement	Vers le haut	Pas de fonction
		Vers le bas	Pas de fonction

2009-0562-19

2.4.2.4 Signification des LED d'électricité

Couleur	Mode de clignotement	Signification
Rouge	Statique	Le projecteur est en mode “Stand-by” (= éteint)
Vert	Statique	Le projecteur est en mode “Fonctionnement” (= allumé)
Jaune	Clignotement rapide	Le projecteur se met en marche
Jaune	Clignotement lent	Le projecteur se coupe
Vert	Clignotement lent	Le projecteur est en mode “Fonctionnement” (= allumé); un défaut non critique s'est produit; vérifier l'état pour plus d'informations; appuyer ensuite sur l'interrupteur de stand-by On/Res. pour confirmation
Rouge	Clignotement rapide	Projecteur éteint (Stand-by) suite à un défaut critique; réparation requise; après réparation, appuyer sur l'interrupteur de stand-by On/Res. pour confirmation

Vert	Clignotement rapide	Le projecteur est en mode “Fonctionnement” (= allumé); un défaut critique s'est produit; vérifier l'état pour plus d'informations

2.4.2.5 Signification de la LED de la trappe d'accès à la lampe

Couleur	**Mode de clignotement**	**Signification**
Rouge	Statique	La lampe est éteinte; la trappe d'accès à la lampe peut être ouverte
Vert	Statique	La lampe est allumée; NE PAS OUVRIR la trappe d'accès à la lampe ! (Si la trappe est ouverte, la lampe s'éteint automatiquement)
Jaune	Statique	La lampe est allumée pour le mode Hot Stand-by ou Auto Switch (temps de changement de 17 minutes); NE PAS OUVRIR la trappe d'accès à la lampe ! (Si la trappe d'accès est ouverte, un défaut se produit)



N'ouvrir la trappe d'accès à la lampe que si la LED de la trappe d'accès est rouge (lampe éteinte) !

2009-0562-19

2.4.2.6 Signification des LED d'état

	Couleur	**Mode de clignotement**	**Signification**
LED supérieure (LED d'état de la lampe du dessus)	Rouge	Statique	La lampe est éteinte; refroidissement
	Vert	Statique	La lampe est allumée
	Jaune	Clignotement rapide	La lampe est allumée (15 minutes)
	Jaune	Clignotement lent	La lampe refroidit
	Rouge	Clignotement lent	La lampe est éteinte et refroidie; un défaut s'est produit, réparation requise !
LED du milieu (LED d'état de la lampe du dessous)	Rouge	Statique	La lampe est éteinte; refroidissement
	Vert	Statique	La lampe est allumée
	Jaune	Clignotement rapide	La lampe est allumée (15 minutes)
	Jaune	Clignotement lent	La lampe refroidit
	Rouge	Clignotement lent	La lampe est éteinte et refroidie; un défaut s'est produit, réparation requise !

LED inférieure (LED d'état du ventilateur)	Rouge	Statique	Ventilateurs
	Vert	Statique	Les ventilateurs sont enclenchés
	Rouge	Clignotement lent	Défaut de ventilateur; au moins un des ventilateurs est coupé; réparation requise !

2.4.3 Remplacement du module de lampe



Si une lampe se casse, la LED d'état correspondante (LED supérieure pour lampe du dessus ou LED du milieu pour la lampe du dessous) clignotera en rouge.

La LED d'électricité prendra une couleur verte et se mettra à clignoter lentement pour indiquer un défaut non critique. Pour le reconnaître, appuyer sur l'interrupteur de stand-by pendant 6 secondes.

Un défaut de lampe ne peut être détecté que si la lampe fonctionne.

L'OVERVIEW D dispose d'un système à double lampe. Si la lampe se casse, il faut la remplacer immédiatement pour garantir la présence constante d'une lampe en bon état, au cas où l'autre lampe viendrait aussi à lâcher.



Ne pas enlever la lampe usagée si aucune lampe de rechange n'est disponible. Le concept de refroidissement nécessite la présence de deux lampes installées.

Après le remplacement d'un module de lampe, le nouveau numéro de série doit être introduit (cf. Appendice A) et la procédure d'optimalisation de lampe doit être réalisée, cf. Appendice B.



Avant de remplacer un module de lampe, il faut désactiver la lampe !

N'ouvrir la trappe d'accès à la lampe que si la LED de la trappe d'accès est rouge !

2.4.3.1 Comportement à adopter en cas de défaut de lampe



Un défaut de lampe ne peut être détecté que si la lampe fonctionne ! Un défaut de lampe fait apparaître le drapeau d'erreur de la lampe. Nous vous conseillons de procéder d'abord à la réinitialisation du drapeau sans remplacer la lampe, puis d'essayer de rallumer la lampe après quelques minutes. Les lampes sont du type UHP, ce qui signifie qu'une variation de tension les déclenchera et fera apparaître le drapeau d'erreur même si elles sont encore bonnes. C'est la raison pour laquelle nous vous conseillons de toujours tenter de rallumer la lampe avant de procéder à son remplacement.

Si l'option `Error box (message d'erreur)` est activée (cf. Appendice C), l'avertissement suivant apparaîtra à la détection du défaut de lampe :

2009-0562-19

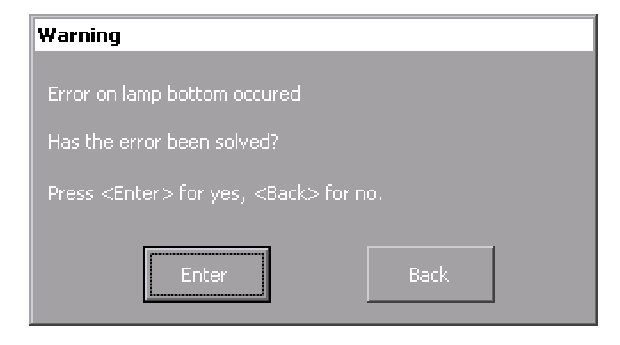


Figure 2 : Avertissement Défaut de lampe

Si ce message est confirmé par un YES, le système demandera une confirmation supplémentaire :

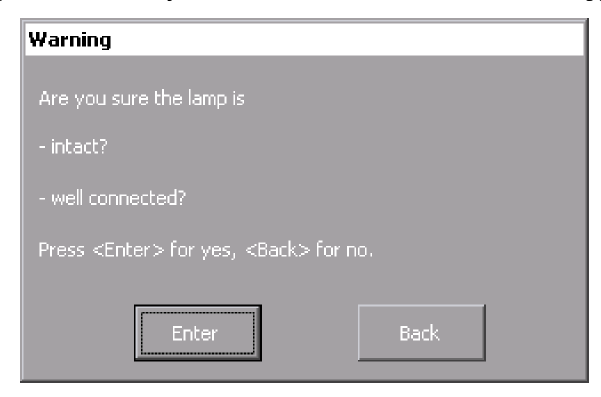


Figure 3 : Confirmation à propos du remplacement de lampe

Si confirmé, `le drapeau d'erreur de la lampe` sera réinitialisé.

Si l'avertissement relatif au défaut de lampe n'a pas été confirmé, le `défaut de lampe` est sauvegardé.

Le mode de fonctionnement de la lampe est encore valable, mais le lift de lampe ne peut plus se déplacer.

2009-0562-19



Appuyer pendant 6 secondes sur l'interrupteur On/Res. situé à l'arrière du système afin de réinitialiser le défaut.

En mode `Hot Stand-by`, la lampe est allumée après la réinitialisation du défaut. Si l'allumage semble réussi et que la lampe est allumée, le lift pourra à nouveau bouger. Si l'allumage échoue, le défaut de lampe réapparaîtra et le lift restera bloqué.

En mode `Cold Stand-by`, puisque la lampe remplacée est celle inactive, aucune vérification de lampe n'est réalisée après la réinitialisation du défaut et la lampe reste éteinte. Le lift peut à nouveau bouger. Si le système change alors de lampe active à l'aide du lift, il y aura une tentative d'allumage de la nouvelle lampe. En cas d'échec, le drapeau d'erreur réapparaît pour la lampe et le projecteur repassera après un délai approximatif de 5 secondes sur la lampe qui était active. Le lift sera alors de nouveau bloqué.



Après un changement de lampe active en mode “Cold Stand-by”, la lampe active à ce moment-là ne s'éteindra que si la seconde lampe parvient à s'allumer.

2.4.3.2 Déballage d'un module de lampe

La lampe est emballée dans une boîte de polystyrène expansé constituée deux parties identiques (inférieure et supérieure). Une étiquette montre comment placer la boîte.



Déposer la boîte sur une table.
Trancher l'étiquette au niveau de la séparation entre la partie supérieure et la partie inférieure de la boîte.
Retirer la partie supérieure faisant office de couvercle.
Saisir la lampe par le culot et la retirer de la boîte.



Prendre garde à ne pas toucher le dessus en verre du réflecteur !



2009-0562-19



Si des empreintes de doigts sont laissées accidentellement sur le dessus en verre du réflecteur, il faut les nettoyer à l'alcool avant d'introduire la lampe dans le module de lampe !

Contrôler soigneusement le module de lampe : si des résidus de polystyrène expansé y adhèrent, il faut prendre un pinceau pour les enlever !



Des lois régissant la collecte et le recyclage des lampes usagées peuvent être d'application dans votre pays ! Contact doit être pris à cet effet avec les autorités locales pour obtenir plus d'informations en la matière !

2.4.3.3 Unité d'éclairage équipée de 2 lampes de 100 W

Le module de lampe doit être remplacé si un défaut s'est produit ou si la lampe ne peut être allumée.



Le concept de refroidissement du modèle OverView D exige que le lift de lampe dispose toujours de deux lampes ! Ne pas remplacer la lampe défectueuse si aucune lampe de rechange n'est disponible !

Sur le modèle OverView D, les lampes sont “hot swappable”, ce qui signifie qu'elles peuvent être remplacées avec l'appareillage enclenché. A l'ouverture d'un couvercle de lampe, la commande de lampe sera détachée et il n'y aura aucun risque d'électrochoc. Il est DECONSEILLE d'ouvrir la trappe d'accès à la lampe si la LED de la trappe d'accès n'est pas rouge.



N'ouvrir la trappe d'accès à la lampe que si la LED de la trappe d'accès est rouge ! La lampe chaude est sous haute pression. Ne pas ouvrir le logement de lampe tant que la lampe n'est pas refroidie ! Attendre au moins 5 minutes après l'arrêt de la lampe.



Toujours saisir la lampe par le culot, jamais au niveau du bulbe ou du réflecteur ! Porter des gants en tissu lors du remplacement de la lampe !

2009-0562-19

A/ Enlèvement du module de lampe

- Utiliser une clé hexagonale de taille 3 (fournie avec le système).
- Pour ouvrir la trappe d'accès à la lampe, tourner la vis d'un quart de tour dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.
- Ouvrir la trappe d'accès à la lampe.

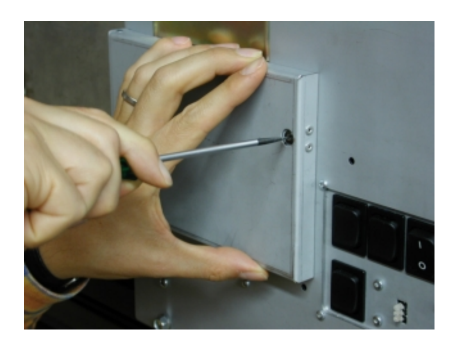



Figure 4 : Ouverture de la trappe d'accès à la lampe

La lampe, fixée à l'installation au moyen d'un anneau de protection [repère 1], est désormais visible.

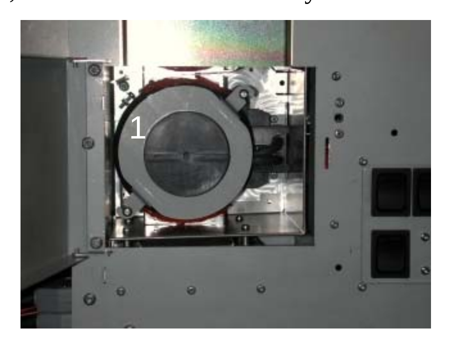




Figure 5 : Intérieur du logement de lampe

- Appuyer sur l'anneau de protection et le tourner dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que les crochets se libèrent des tiges de guidage.




Figure 6 : Anneau de protection

- Oter l'anneau de protection.
- Retirer le module de lampe. Lors du retrait, la prise est débranchée.



Figure 7 : Retrait du module de lampe

B/ Placement d'un module de lampe

La description suivante est d'application si la lampe a déjà été retirée comme décrit ci-dessus et le couvercle de lampe est encore ouvert.

- Saisir le module de lampe au niveau de l'enveloppe. Le connecteur de courant se trouve du côté droit.
- Introduire la lampe avec précaution. Veiller à ce que les “tubes” glissent sur les tiges de guidage [2].

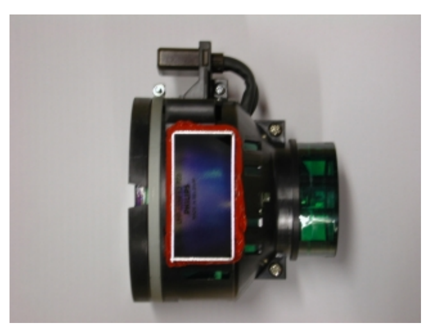
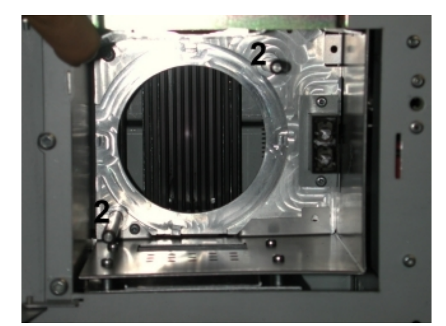



Figure 8 : Lampe et logement de lampe

- Attention à la position des doigts : la force doit être exercée sur le côté extérieur du module.



Figure 9 : Effort sur le module de lampe

- Enfoncer le module de lampe dans la prise.
- Mettre l'anneau de protection sur la lampe et le pousser tout en tournant.
- Tourner l'anneau de protection jusqu'à ce que les crochets s'accrochent aux tiges de guidage.

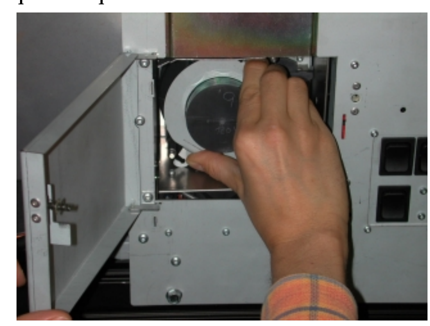


Figure 10 : Remise en place de l'anneau de protection

- Fermer la trappe d'accès à la lampe.
- Utiliser la clé hexagonale et verrouiller la trappe d'accès à la lampe en tournant la vis d'un quart de tour dans le sens des aiguilles d'une montre.



La trappe d'accès à la lampe ne peut pas être ouverte plus de 15 minutes. Si la trappe d'accès à la lampe n'est pas refermée dans le quart d'heure, le projecteur affiche un avertissement et passe ensuite en mode “Stand-by” après 5 minutes supplémentaires.

Si le mode de fonctionnement du projecteur est “Hot Stand-by”, la nouvelle lampe sera enclenchée immédiatement.

Si le mode de fonctionnement est “Cold Stand-by” ou “Auto switch”, la lampe sera enclenchée automatiquement s'il s'agit de la lampe active (c'est-à-dire si un défaut de lampe se produit au niveau de l'autre lampe ou après le cycle de changement).



Après le remplacement d'un module de lampe, le nouveau numéro de série doit être introduit dans l'*upload server* (cf. Appendice A) et il est vivement conseillé de sélectionner la procédure d'optimalisation de lampe (cf. Appendice B). En cas d'urgence, la procédure d'optimalisation de lampe peut être laissée de côté et réalisée ultérieurement.

2.4.4 Renvoi/Retour d'éléments

Cf. [4].

3 Appendices

Appuyer sur la touche ADJ de la télécommande pour afficher la barre de menu.



Figure : Barre de menu

Utiliser les flèches de la télécommande pour sélectionner un menu. Appuyer sur Enter pour l'activer.

3.1 Appendice A : Reset Runtime

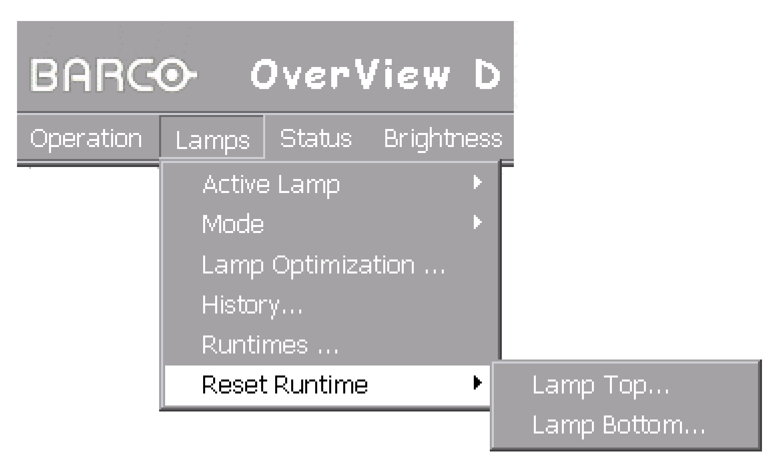


Figure A1 : Reset Runtime

2009-0562-19

Après le remplacement d'une lampe, le numéro de série de la nouvelle lampe doit être introduit.

La commande “Reset Runtime” fait apparaître une boîte de dialogue où le numéro de série pourra être introduit.

Pour saisir le numéro de série d'une nouvelle lampe, procéder comme suit :

- Utiliser les flèches pour sélectionner “Reset Runtime”.
- Appuyer sur Enter pour confirmer la sélection.

Le dialogue suivant apparaît :

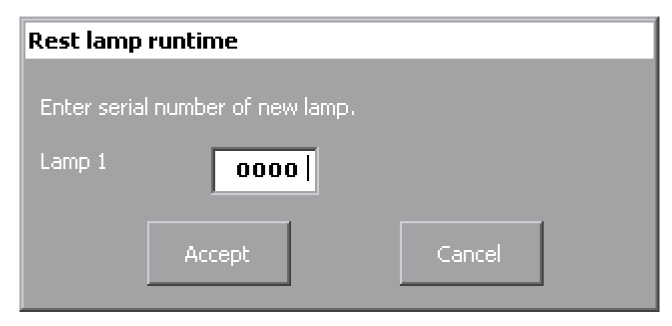


Figure A2 : Dialogue pour introduire le numéro de série de la nouvelle lampe

- Utiliser les flèches pour sélectionner le champ de saisie.
- Utiliser les touches numériques de la télécommande pour introduire le numéro de série de la nouvelle lampe.
- Cliquer ensuite sur “Accept” (accepter) pour activer le numéro de série.

3.2 Appendice B : Lamp optimization (optimalisation de lampe)

Etant donné que la lumière est concentrée au moyen d'un miroir, la position du miroir et les propriétés réelles de la lampe déterminent le rendement lumineux.

Au cours de la procédure de “Lamp optimization” (optimalisation de la lampe), la lumière de la lampe active est mesurée en fonction de l'angle de basculement du miroir, ce qui détermine ainsi la position de miroir optimalisée pour la lampe.

La procédure doit être réalisée successivement pour les deux lampes. Les positions optimalisées sont mémorisées de façon indépendante pour les deux lampes, si bien que la position de miroir est adaptée en conséquence après la mise en mouvement du lift de lampe et donc le changement de lampe active.

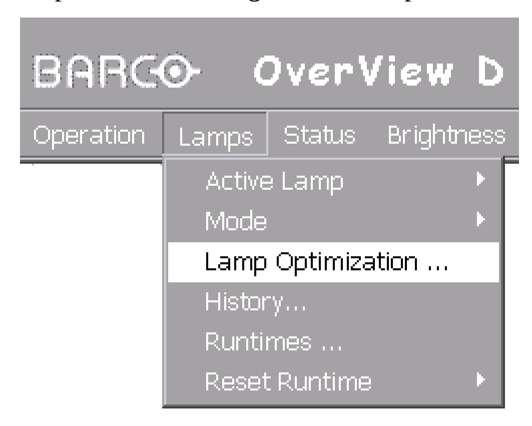


Figure B1 : Menu “Lamps”, rubrique “Lamp Optimization”



Lors de la procédure d'optimalisation de lampe, l'afficheur s'obscurcit pendant 30 secondes environ.

2009-0562-19

- Utiliser les flèches pour sélectionner “Lamp Optimization ...”.
- Appuyer sur ENTER pour confirmer la sélection.

Le message suivant apparaît.

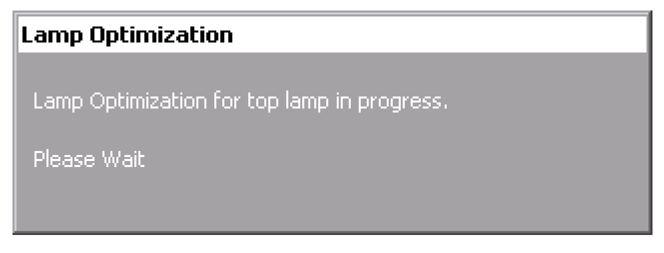


Figure B2 : Optimalisation de lampe en cours

Les résultats des adaptations d'optimalisation sont mémorisés individuellement pour les deux lampes. C'est la raison pour laquelle la procédure d'optimalisation n'est pas requise après le changement de lampe active. La lampe sera automatiquement réglée sur la meilleure position établie préalablement.



Remarque : au remplacement d'une lampe, il est conseillé d'opter pour l'optimalisation de lampe, car les paramètres de la nouvelle lampe sont différents et il faut dès lors les mettre à jour.

3.3 Appendice C : Error Box

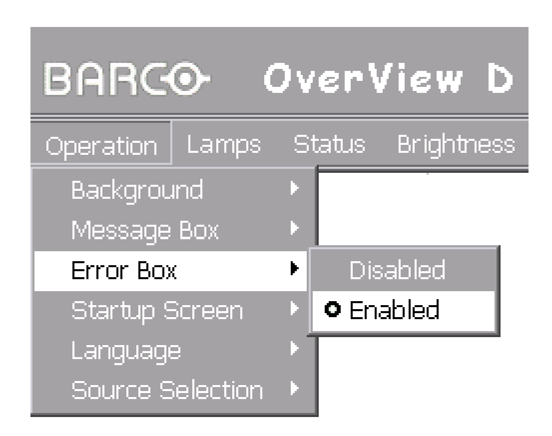


Figure C1 : Menu “Operation”, rubrique “Error Box”

Les messages d'erreur peuvent être affichés (dans le haut de l'application) ou cachés.

- Utiliser les flèches pour sélectionner Error Box (message d'erreur).
- Appuyer sur ENTER pour confirmer la sélection.
- L'état actuellement sélectionné est renseigné sur fond blanc.
- Appuyer sur la touche “Vers le haut” ou sur la touche “Vers le bas” pour choisir Disabled (bloqué) ou Enabled (activé).
- Appuyer sur ENTER pour confirmer la sélection.

2009-0562-19

Gestion des itinéraires
Interfaces avec le tableau de contrôle optique

DESCRIPTION DE LA CONCEPTION

2009-0558-15

Gestion du document

	Nom	Date de la signature	Signature
Gestion	Koen Verheyden	08-06-2009	[signature]
Vérification	Johan Verschaeve	08/06/2009	[signature]
Approbation	Louis Brabant	9/6/2009	[signature]

Historique

Rédacteur	**Version**	**Date**	**Motif**
KV	1.1	06-03-2009	Supprimé
KV	1.2	18-05-2009	Première version officielle.

2009-0558-15

1 Introduction

1.1 Objet du présent document

Ce document décrit l'environnement dans lequel doit être intégré le tableau de contrôle optique.

1.2 Documents de base

[1]	(x,TCOKB,z) PRCM CTV 1.2	10-12-2002	Document I-I.311

1.3 Documents de référence

[2]	SI (RM,TCOKB,z) DSG RS 1.1	29-05-2008	Document I-I.311
[3]	SI (RM,TCOKB.BARCO,z) UR S 1.4	25-04-2008	Document I-I.311

1.4 Annexes

Néant.

1.5 Champ d'application

Ce document est applicable aux TCO en postes EBP.

1.6 Définitions, symboles et abréviations

TCO	Tableau de contrôle optique
TCOKB	Tableau de contrôle optique – Optisch kontrolebord
TCOKB--	Interfaces avec le tableau de contrôle optique

1.7 Imperfections connues

Néant.

2 Interfaces

Le TCO possède des interfaces avec d'autres systèmes. Chacun de ces systèmes lui impose certaines conditions connexes.

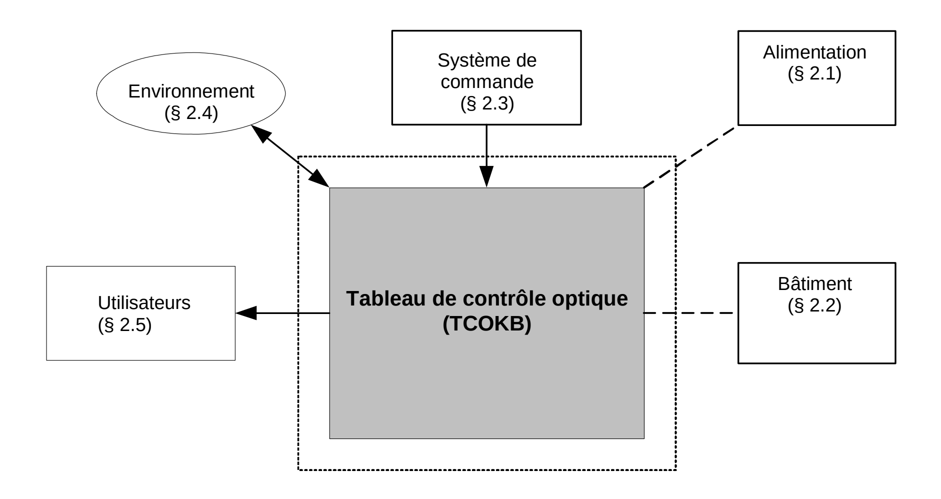


Figure 1 : diagramme contextuel du TCO

2009-0558-15

2.1 Alimentation

Le TCO doit pouvoir être alimenté sous 230 Vac (50 Hz). La puissance absorbée moyenne[1] se chiffre à maximum 250 W/m². Un nombre suffisant de prises de courant est requis pour alimenter l'ensemble du système TCO.

2.2 Bâtiment

Le TCO se trouve à une hauteur minimale de 1,40 m au-dessus du sol.
Le TCO se trouve à une hauteur maximale de 4 m au-dessus du sol.
La profondeur maximale du système TCO est d'un mètre.

Le sol doit être suffisamment plat et solide pour supporter le système TCO. La charge pondérale maximale du système TCO s'élève à 500 kg/m².

2.3 Système de commande

Les images EBP à afficher sont générées sur une machine UNIX (X-Window system). Le système TCO doit pouvoir recevoir les signaux d'entrée via une connexion LAN (TCP/IP).

[1] Pour certaines technologies, la consommation varie fortement selon l'image. C'est la raison pour laquelle la mesure de $P_{moy,TCO}$ s'effectue à partir d'une image de référence (en présence d'une lumière ambiante de 200 lux).

2.4 Environnement

2.4.1 Température

La température nominale dans la salle de signalisation et le local d'entretien est de 25 °C. La température doit être maintenue entre 0 et 35 °C. La température ambiante idéale pour les écrans TCO se situe entre 20 et 25 °C. Une bonne climatisation s'impose dès lors.

La puissance thermique émise via la face avant du TCO s'élève à maximum 50 W/m², si bien qu'aucune augmentation de température n'est perceptible à 3 mètres du tableau.

Le système TCO répond à la norme EN 50125-3 (Tableau II).

2.4.2 Vibrations

La technologie du TCO doit résister aux vibrations présentes dans le poste de signalisation. Ces vibrations sont provoquées par les déplacements du personnel présent, l'ouverture et la fermeture des portes, mais aussi, et surtout, par le passage des trains en face du poste de signalisation. Le TCO doit continuer à afficher une image stable dans ces circonstances et ne se déréglera pas mécaniquement. L'appareil répond à la norme EN 50125-3 [classe : outside the track (1m from rail)].

2.4.3 Bruit

Conformément à la norme NBN S01.401, le bruit engendré par tous les appareils du TCO en salle de signalisation est inférieur à 40 dB(A). Aucun bourdonnement désagréable n'est perçu dans une ambiance peu bruyante (la nuit par exemple).

2009-0558-15

2.4.4 Lumière

La luminosité ambiante se situe entre 200 et 500 lux.

2.4.5 CEM

Norme CEM : le système TCO répond à la norme EN 61000.

Courants harmoniques : le système TCO répond à la norme EN 61000-3-2.

2.4.6 Electricité statique

Le système TCO dispose d'une protection contre l'électricité statique.

2.4.7 Surtensions

Le système TCO répond à la norme EN 50124-2.

2.4.8 Poussière

Le système TCO répond à la norme EN 50125-3.

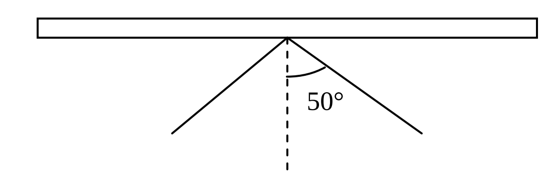
L'environnement doit être pratiquement exempt de poussière et satisfera au minimum à la classe 100.000 (100.000 particules supérieures ou égales à 0,5 µm par ft³). Dans la norme ISO, cela correspond à la classe 8 (3.520.000 particules supérieures ou égales à 0,5 µm par m³).

2.4.9 Humidité

Le système TCO répond à la norme EN 50125-3 (Tableau III).

2.5 Utilisateurs

L'écran TCO doit posséder un angle de vision horizontal d'au moins 50 degrés.



L'écran TCO doit posséder un angle de vision vertical d'au moins 40 degrés.

Les exigences optiques restantes auxquelles doit satisfaire le TCO figurent dans le document [2].

Les exigences d'utilisation auxquelles doit satisfaire le TCO figurent dans le document [3].